

Perbandingan Kualitas Organoleptik Pada *Marshmallow* dengan Bahan Dasar Gelatin yang Berbeda

(*Comparison Organoleptic Quality on Marshmallows Made With Different Gelatin Based Ingredients*)

Zulfan Mustika Sakti Surya Putra, Suhardi, Zakaria Husein Abdurrahman*
Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Boyolali, Boyolali, 57313
Email Penulis Korespondensi : zhabdurrahman@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas organoleptik antara *marshmallow* berbahan dasar kulit cecker ayam dan kulit sapi. Peubah yang diamati adalah cita rasa, kekenyalan, tekstur, dan daya terima. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2020 di laboratorium Balai Pelayanan Kesehatan Masyarakat Veteriner Boyolali dan diujikan pada panelis di Pondok Pesantren Modern Daarul Arqom Tulung, Klaten. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan dua perlakuan dan tiga puluh tiga kali ulangan. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari P1=*marshmallow* dengan bahan baku gelatin cecker ayam dan P2=*marshmallow* dengan bahan baku gelatin kulit sapi. Hasil analisis sidik ragam pada uji organoleptik meliputi tekstur, kekenyalan, cita rasa, dan daya terima pada *marshmallow* dengan bahan dasar kulit sapi menunjukkan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan *marshmallow* dengan bahan dasar cecker ayam ($P < 0,01$). Secara keseluruhan *Marshmallow* dengan bahan dasar gelatin kulit sapi lebih disukai dibandingkan dengan gelatin cecker ayam.

Kata Kunci: Cecker Ayam, Gelatin, Kulit Sapi, *Marshmallow*

ABSTRACT

This study was conducted to evaluate the comparison of organoleptic qualities between marshmallows made with gelatin based on chicken shank and cow hides. The parameters measured were taste, chewiness, texture, and panelist preferences. This research was conducted in July-August 2020 at the laboratory of Balai Pelayanan Kesehatan Masyarakat Veteriner Boyolali and was tested on panelists at Daarul Arqom Tulung Modern Islamic Boarding School, Klaten. A completely randomized design with two treatments P1 (marshmallows made from chicken shank gelatin) and P2 (marshmallows made from chicken shank and cow hides gelatin) with thirty-three replications was arranged in the present study. Results showed that texture, chewiness, taste, and preference for marshmallows with cow hides as a base material showed

better results compared to marshmallows with chicken shank (P<0.01). Marshmallow made with gelatin based on cow hide is preferred than chicken shank gelatin.

Keywords: Chicken shank, Gelatin, Cow hides, Marshmallow

PENDAHULUAN

Kolagen adalah salah satu protein yang bila dihidrolisis dapat menjadi gelatin yang bersifat larut air. Rosli dan Sarbon (2015) menyebutkan bahwa gelatin dibuat dari ekstraksi jaringan kolagen hewan yang terdapat pada tulang, kulit, dan jaringan ikat yang berbentuk polipeptida. Menurut GMIA (2012) industri makanan biasanya mendapatkan sumber gelatin dari bagian tulang dan kulit hewan mamalia, serta dapat bersumber dari unggas dan ikan.

Menurut data dari Kementerian Perindustrian pada tahun 2016 pemanfaatan gelatin sebagai bahan makanan di Indonesia mencapai 17% terdiri dari bahan baku makanan yang lunak sebanyak (10,52%) dan bahan makanan yang tidak lunak (7,13%). Industri pembuat kembang gula rata-rata menggunakan gelatin dari ekstraksi kulit sapi dan babi, sedangkan pemanfaatan gelatin dari unggas belum diketahui.

Salah satu jenis kembang gula yang berkembang di Indonesia adalah *marshmallow* yang merupakan permen kenyal terbuat dari campuran gelatin dan sukrosa. Menurut Wijaya (2012) *Marshmallow* merupakan manisan kenyal yang dibuat dari campuran gula, sirup sukrosa, gelatin, dan bahan perasa, dengan tekstur seperti busa lembut dicetak dalam berbagai bentuk aroma serta warna. Standar Nasional Indonesia (SNI) nomor 3547 2-2008 menjelaskan bahwa *marshmallow* masuk ke dalam jenis kembang gula *jelly* yaitu kembang gula yang bersifat lunak dan dibuat dengan bahan utama gelatin.

Pemanfaatan gelatin dari ekstraksi kulit sapi sebagai campuran pembuatan *marshmallow* telah banyak digunakan

industri pangan. Bahan baku dari gelatin ceker ayam perlu dikaji potensinya, mengingat keberadaannya melimpah di Indonesia. Berdasarkan hal di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbandingan kualitas organoleptik pada *marshmallow* berbahan dasar ceker ayam dan kulit sapi.

MATERI DAN METODE

Komposisi bahan dalam pembuatan gelatin pada penelitian ini meliputi ceker ayam, kulit sapi, asam asetat, air, natrium disulfida (Na_2S), kalsium hidrosksida ($Ca(OH)_2$), dan HCl Sedangkan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *marshmallow* pada penelitian ini meliputi gelatin ceker ayam, gelatin kulit sapi, vanili, sirup sukrosa, gula, maizena, tepung gula dan air.

Proses pembuatan gelatin sesuai dengan penelitian Remawati (2016) untuk gelatin sapi dan Fadillah *et al.* (2014) untuk gelatin ayam. Proses Pertama adalah persiapan bahan baku (*degreasing*) dengan cara menimbang kulit sapi sebanyak 1 kg dan disederhanakan ke ukuran 15x15cm. Selanjutnya direndam menggunakan 3 g natrium disulfida (Na_2S), 2 g kalsium hidrosksida ($Ca(OH)_2$), 300 ml air (H_2O) selama \pm 3 jam dan disiram menggunakan air mendidih serta dikerok hingga bulu, sisa daging, serta lemak terlepas. Kulit sapi dicuci menggunakan air mengalir dengan pH netral (6-7) dan disederhanakan menjadi 0,5x0,5 cm. Bahan ceker ayam yang digunakan sebanyak 3 kg setiap ulangan. Ceker ayam kemudian direndam pada air mendidih 100°C selama 5 menit. Setelah direndam, ceker ayam ditiriskan dan dimasukkan ke dalam mesin

pendingin selama 3 jam. Proses selanjutnya pemisahan kulit menggunakan pisau secara manual dan dipotong menjadi 2 bagian (ukuran diambil dari pertengahan ceker ayam) serta ditimbang dalam keadaan basah.

Proses selanjutnya adalah demineralisasi dimulai dengan perendaman dalam 1 liter asam asetat 0,2 M (asam cuka sebanyak 30 ml) selama 48 jam pada suhu 5°C. Kemudian dicuci kembali dengan air mengalir pH netral. Sebelum dilakukan ekstraksi dilakukan penimbangan setiap bahan bakunya.

Proses ketiga adalah ekstraksi bahan baku menjadi gelatin. Ekstraksi dilakukan menggunakan *waterbath* (penangas air) pada suhu 60-70°C selama 9 jam untuk kulit sapi, dan pada suhu 90°C selama 7 jam untuk ceker ayam, dengan perbandingan bahan baku dengan aquades 1:2. Hasil ekstraksi disaring menggunakan saringan makanan dan disaring ulang pada penyaring vakum dengan kertas saring *whatman* nomor 1. Filtrat yang diperoleh dimasukkan ke dalam oven selama 2 jam pada suhu 70°C lalu dimasukkan ke dalam lemari pendingin hingga mengental. Cairan yang mengental ini dituangkan ke dalam cetakan berbentuk persegi, dengan ukuran 15x15 cm yang diberi alas plastik dan diberi tanda A (ceker ayam) S (kulit sapi). Kemudian dimasukkan ke dalam oven kembali selama 48 jam dengan suhu 70°C untuk kulit sapi dan ceker ayam atau hingga tampak mengering.

Pembuatan *marshmallow* mengacu pada Ginting *et al.* (2014) bahan baku tiap perlakuan gelatin ceker ayam dan kulit sapi sebanyak 30 gram dicairkan dengan air 120 ml pada suhu 100°C untuk membuat adonan gelatin. Kemudian untuk membuat adonan perasa menggunakan komposisi air 120 ml dan gula pasir 300 g kemudian dididihkan pada suhu 100°C atau hingga mengental dan didiamkan selama 10 menit. Tahap selanjutnya adonan gelatin ceker ayam dan kulit sapi masing-masing dicampurkan adonan perasa serta diaduk menggunakan *mixer* selama 15 menit hingga adonan

menjadi homogen dan mengembang. Selanjutnya diberi pewarna makanan sebanyak 1 ml. Cetakan yang digunakan untuk *marshmallow*, ditaburi dengan tepung maizena. Proses selanjutnya adalah menuangkan adonan ke dalam cetakan yang telah diberi tanda (P1) untuk *marshmallow* berbahan dasar ceker ayam dan (P2) untuk *marshmallow* berbahan dasar kulit sapi. Tahap terakhir masing-masing adonan dimasukkan ke dalam pendingin pada suhu 5°C selama 12 jam.

Pengujian *marshmallow* dalam penelitian ini dilakukan oleh panelis agak terlatih yang berjumlah tiga puluh tiga orang berumur 13-15 tahun. Pengujian meliputi tekstur dengan skala penilaian "4" untuk sangat lembut, "3" untuk lembut, "2" untuk keras dan "1" untuk sangat keras. Kekenyalan dengan skala penilaian "4" untuk sangat kenyal, "3" untuk cukup kenyal, "2" untuk kenyal dan "1" untuk tidak kenyal. Cita rasa dengan skala penilaian "3" untuk sangat manis, "2" untuk manis dan "1" cukup manis. Daya terima adalah penerimaan panelis secara keseluruhan antara *marshmallow* berbahan dasar gelatin ayam dan gelatin sapi skala penilaian "4" untuk sangat suka, "3" untuk suka, "2" untuk agak suka dan "1" untuk tidak suka.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan dua perlakuan dan tiga puluh tiga kali ulangan. Pengujian dilakukan dengan dua perlakuan komposisi yang akan diamati, yaitu : P1 = perlakuan dengan bahan baku gelatin ceker ayam, P2 = perlakuan dengan bahan baku gelatin kulit sapi. Data yang didapatkan kemudian dianalisa dengan analisis sidik ragam dengan aplikasi *Microsoft Excel* 2010 selanjutnya dilakukan uji Duncan sesuai dengan Setyaningsih *et al.* (2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji tekstur, kekenyalan, cita rasa, dan daya terima secara keseluruhan antara *marshmallow* berbahan dasar gelatin ceker

ayam dan gelatin kulit sapi ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji tekstur, kekenyalan, cita rasa, dan daya terima secara keseluruhan antara *marshmallow* berbahan dasar gelatin ceker ayam dan gelatin kulit sapi

Perlakuan	Nilai Rata-rata Parameter			
	Tekstur	Kekenyalan	Rasa	Daya Terima
P1	1,55 ^b	3,12	3,45 ^b	2,64 ^b
P2	2,21 ^a	3,27	3,47 ^a	3,06 ^a

Keterangan: ^{a-b}Nilai rata-rata pada kolom yang sama dengan *superscript* yang berbeda menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$). P1=*marshmallow* berbahan dasar gelatin dari ceker ayam), P2=*marshmallow* berbahan dasar gelatin dari kulit sapi)

Hasil uji organoleptik terhadap tekstur *marshmallow* dengan bahan dasar gelatin yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). *Marshmallow* berbahan dasar kulit sapi memiliki tekstur yang lebih lembut dibandingkan dengan *marshmallow* berbahan dasar gelatin ayam. Tekstur pada *marshmallow* berbahan dasar gelatin sapi lebih lembut yaitu permukaannya lunak, halus, tidak keras, dan mudah untuk ditelan. Kelembutan ini didapatkan dari sifat gelatin yang *reversible* yaitu merubah dari bentuk sol ke gel dengan prinsip pembentukan gelembung udara secara cepat dan menyerapnya sehingga berbentuk busa.

Hal ini disebabkan oleh jumlah kadar air pada gelatin yang berbeda sehingga nilai teksturnya berbeda. Interaksi air dengan protein memiliki pengaruh terhadap rasa dan tekstur makanan. Hal ini sesuai dengan penelitian Ginting *et al.* (2014); Rafieian dan Keramat (2015); dan Aziza *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa jumlah kadar air dapat memberikan perbedaan nilai pada tekstur. Kadar air pada gelatin sapi menurut penelitian Remawati (2016) berkisar 5% sedangkan gelatin ceker ayam menurut penelitian Suryati (2015) sebesar 16%. Hal ini diperkuat penelitian Aykın-Dinçer *et al.* (2017) yang menunjukkan bahwa gelatin kulit ceker ayam memiliki kadar air yang lebih tinggi dibandingkan gelatin berbahan dasar kulit sapi. Ann (2012) menyatakan bahwa semakin tinggi kadar air *marshmallow* dapat mengakibatkan *marshmallow* semakin menjadi lengket, sedangkan jika kadar air

terlalu rendah menyebabkan *marshmallow* berkerut dan keras.

Hasil analisis sidik ragam pada uji pada kekenyalan tidak menunjukkan pengaruh nyata ($P > 0,01$). Kekenyalan adalah kemampuan *marshmallow* untuk kembali ke bentuk awalnya setelah mendapat tekanan. Hal ini sesuai penjelasan Eddy dan Editya (2020) bahwa gelatin memiliki kemampuan mengikat protein yang dapat membuat *marshmallow* dapat menahan tekanan luar dan kembali ke bentuk semula setelah tekanan dihilangkan.

Penilaian panelis pada penelitian ini menunjukkan *marshmallow* berbahan dasar gelatin kulit sapi dan ceker ayam memiliki kekenyalan yang sama. Jumlah gelatin sebanyak 30 g pada setiap perlakuan memberikan efek kenyal yang sama pada setiap perlakuan. Temuan persamaan kekenyalan antara kedua perlakuan ini disebabkan oleh jumlah gelatin yang sama. Semakin tinggi konsentrasi gelatin, maka *marshmallow* menjadi lebih kenyal karena gelatin yang ditambahkan dapat menghasilkan kekuatan gel (*gel strength*) yang kuat, sedangkan jumlah gelatin yang kurang akan menghasilkan permen yang lunak dan sulit dicetak, Hal ini serupa dengan pernyataan Eletra dan Astuti (2013); Jariyah *et al.* (2019) yang menyatakan bahwa kekenyalan *marshmallow* dipengaruhi oleh tinggi konsentrasi gelatin yang ditambahkan, sehingga apabila jumlah konsentrasi gelatin sama maka kekenyalann *marshmallow* sama.

Sebaliknya, penelitian Sarbon *et al.* (2013); Aykın-Dinçer *et al.* (2017)

menunjukkan perbedaan yang signifikan antara *gel strength* gelatin yang bersumber dari kulit sapi dibandingkan kulit ceker ayam. Hal ini seharusnya memberikan pengaruh terhadap kekenyalan *marshmallow* pada penelitian ini. Persamaan kekenyalan antara kedua perlakuan dimungkinkan karena perbedaan *gel strength* gelatin tidak dapat dideteksi oleh panelis akibat bahan campuran lain dalam *marshmallow* seperti gula (sukrosa). Menurut Lelievre *et al.* (2008) panelis tidak terlatih mempunyai keterbatasan dalam menentukan perbedaan produk. Simorangkir *et al.* menyatakan bahwa penambahan sukrosa dapat mempengaruhi kekenyalan.

Hasil uji organoleptik terhadap rasa *marshmallow* dengan bahan dasar gelatin yang berbeda menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Rasa yang dihasilkan pada *marshmallow* pada setiap perlakuan adalah rasa manis. Hal ini menunjukkan bahwa rasa pada *marshmallow* berbahan dasar gelatin sapi lebih manis dibandingkan gelatin ceker ayam. Gelatin kulit sapi memiliki kadar air lebih rendah dibandingkan gelatin ceker ayam, yang mengakibatkan larutnya sukrosa lebih banyak pada *marshmallow* berbahan dasar ceker ayam.

Perbedaan pada rasa dapat dipengaruhi oleh bedanya nilai tekstur pada *marshmallow*, karena semakin rendah nilai teksturnya maka semakin banyak kadar air yang mengakibatkan rasa manis sebagaimana pada penelitian Suryati (2015). Rasa pada makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan keputusan konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan (Jalasena *et al.*, 2016).

Hasil analisis sidik ragam pada daya terima setiap perlakuan menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$). Berdasarkan hasil tersebut maka secara keseluruhan panelis lebih menyukai *marshmallow* berbahan dasar gelatin kulit sapi dibandingkan gelatin kulit ceker ayam. Perbedaan ini memperkuat hasil pada pengujian tekstur yang hasilnya *marshmallow*

berbahan dasar gelatin sapi lebih lembut dan pada pengujian rasa yang hasilnya *marshmallow* berbahan dasar gelatin sapi lebih manis. Pernyataan tersebut serupa dengan penelitian Zulfajri *et al.* (2018) bahwa hasil nilai daya terima panelis dapat dipengaruhi oleh hasil uji tertinggi pada setiap parameter.

KESIMPULAN

Kualitas organoleptik *marshmallow* berbahan gelatin kulit sapi lebih baik dibandingkan *marshmallow* dengan bahan dasar ceker ayam berdasarkan pada tekstur, kekenyalan, cita rasa, dan daya terima

DAFTAR PUSTAKA

- Ann, K C., T. I. P. Suseno, dan A. R. Utomo. 2012. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Bit Merah dan Gelatin Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik *Marshmallow Beet*. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi. 11(2):27-35.
- Aykın-Dinçer, E., A. Koç, and M. Erbaş. 2017. Extraction and physicochemical characterization of broiler (*Gallus gallus domesticus*) skin gelatin compared to commercial bovine gelatin. Poultry Science 96(11):4124-4131.
- Aziza, I. N., Y. S. Darmanto, R. A. Kurniasih. 2019. Pengaruh Gelatin dari Kulit Ikan yang Berbeda terhadap Karakteristik Fisik dan Sensori Produk Marshmallow. Jurnal Perikanan Universitas Gadjah Mada. 21(1):17-23.
- Eddy, S. and F. Editya. 2020. The effect of concentrations of ephinephelus sp. skin gelatin on the quality of halal marshmallows. Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences 97(1):120-125.
- Eletra, Y., dan S. Astuti. 2013. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Terhadap Sifat Organoleptik Permen Jelly Susu

- Kambing. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. 18(2):185-195.
- Fadillah, G., P. P. Kusuma, T. E. Saraswati. 2014. Uji Efektivitas Gelatin dari Cakar Ayam sebagai Pengawet Alami Daging dan Ikan. *Jurnal Penelitian Kimia*. 10(2):195-206.
- Gelatin Manufacturers Institute of America (GMIA). 2012. Handbook. Written and produced by members of the GMIA.*
- Ginting, N. A., H. Rusmarilin., R. Nainggolan. 2014. Pengaruh Perbandingan Jambu Biji Merah dengan Lemon dan Konsentrasi Gelatin Terhadap Mutu *Marshmallow* Jambu Biji Merah. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2(3):16-21.
- Jalasena, R Akbar, G. Anjani. 2016. Aktivitas Antioksidan, Sifat Fisik, dan Tingkat Penerimaan Permen Marshmallow dengan Penambahan Brokoli. *Journal Of Nutrition College*. 5(1):20-27.
- Jariyah, Rosida, D. C. Nisa. 2019. Karakteristik Marshmallow Dari Perlakuan Proporsi Ciplukan (*Physalis Peruviana L*) dan Jeruk Manis (*Citrus Sinensis*) serta Penambahan Gelatin. *Jurnal Teknologi Pangan*. 13(1):28-38.
- Kementrian Perindustrian. 2016. Data perkembangan gelatin indonesia. <https://kemenperin.go.id/statistik/querly>
- Lelievre, M., S. Chollet, H. Abdi and D. Valentin. 2008. What is the validity of the sorting task for describing beers? A study using trained and untrained assessors. *Food Quality and Preference*. 19:697-703.
- Rafieian, F. and J. Keramat. 2015. Physicochemical properties of gelatin extracted from chicken deboner residue. *LWT-Food Science and Technology*. 64(2):1370-1375
- Remawati. 2016. Ekstraksi dan Karaterisasi Kulit Sapi Menjadi Gelatin dengan Metode Hidrolisis Asam. Skripsi. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Rosli, N. and M. N. Sarbon. 2015. Physicochemical and strustural properties of asian swamp eel (*monpterus albus*) skin gelatin as compared to bovine gelatin. *International Food Research Journal*. 22(2):699-706.
- Sarbon, N. M., F. Badii, and N. K. Howell. 2013. Preparation and characterisation of chicken skin gelatin as an alternative to mammalian gelatin. *Food Hydrocolloids*. 30(1):143-151.
- Sari, S.T. 2015. Efektivitas *Edible* pada Bakso Ayam Selama Penyimpanan. *Jurnal Peternakan Tropika*. 3(2):233 – 243.
- Setyaningsih, D., A. Apriyanto., M. P. Sari. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Dan Agro. IPB Press. Bogor
- Simorangkir, T. R. S., D. Rawung, dan J. Moningka. 2017. Pengaruh Konsentrasi Sukrosa Terhadap Karakteristik Permen Jelly Sirsak (*Annona muricata* Linn). *COCOS*. 1(8).
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 3547.2-2008. Kembang gula-Bagian 2 Lunak.
- Wijaya. A. 2012. Pengaruh Perbandingan Yoghurt dengan Ekstrak Buah Jambu Biji Merah dan Perbandingan Zat Penstabil Terhadap Mutu Permen Jelly. Universitas Sumatera Utara. Medan. Skripsi.
- Zulfajri, N. V. S. Harun, dan Johan. 2018. Perbedaan Konsentrasi Gelatin terhadap Kualitas Permen *Marshmallow* Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*). *SAGU*. 17(1):10-18.